

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.08.03

32

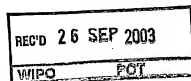
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 7月12日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-203838
[ST. 10/C]: [JP2002-203838]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

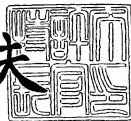


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2131140006

【提出日】 平成14年 7月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 伊藤 正紀

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 AVデータ記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号と音声信号とからなるAV信号を記録再生する記録再生装置であって、

前記AV信号に対して相異なる複数の圧縮符号化処理を行う圧縮部と、
前記圧縮部で圧縮符号化された複数のAVデータと、これら複数のAVデータを管理する管理情報とを記録する記録部と、
前記管理情報に基づいて、前記記録部で記録されたAVデータのいずれかを再生する再生部と、

前記再生部による再生が中断したとき、その中断が発生したときのAVデータのフレーム位置情報および識別情報を再生中断情報として記録する再生中断情報記録部と、

前記再生中断情報に基づいて、前記再生部で再生するAVデータの再生開始位置を決定する再生制御部とを備えたことを特徴とするAVデータ記録再生装置。

【請求項2】 映像信号と音声信号とからなるAV信号を記録再生する記録再生方法であって、

前記AV信号を相異なる複数の圧縮方法を用いて圧縮符号化し、この圧縮符号化された複数のAVデータを記録する第1のステップと、

前記複数のAVデータを管理する管理情報を記録する第2のステップと、

前記複数のAVデータのいずれかを前記管理情報に基づいて再生する第3のステップと、

前記第3のステップにおけるAVデータの再生が中断したとき、その中断が発生したAVデータのフレーム位置情報および識別情報を再生中断情報として記録する第4のステップと、

中断した再生を開始するとき、前記管理情報および前記再生中断情報とに基づいて前記第3のステップにおいて再生するAVデータの再生開始位置を決定する第5のステップとを有することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

【請求項3】 請求項2記載のAVデータ記録方法により記録された記録媒体

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク等の記録媒体を使って動画像を記録／再生するAVデータ記録再生装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

映像を低いビットレートで圧縮する方法として、MPEG2規格(ISO/IEC 13818-1)で規定されているシステムストリームがある。このシステムストリームには、プログラムストリーム(PS)、トランスポートストリーム(TS)、及びPESストリームの3種類が規定されている。

【0003】

また、さらに低いビットレートで圧縮する方法として、MPEG4規格(ISO/IEC 14496-1)で規定されているシステムストリームもある。このシステムストリームには、プログラムストリーム(PS)、トランスポートストリーム(TS)、H.223ストリーム、RTPストリーム、およびMP4ストリームの5種類が規定されている。

【0004】

一方、磁気テープに代わる映像記録媒体としてDVD-RAMやMO等の光ディスクが注目を浴びてきている。図5に、従来のDVD-RAMディスクを使った映像のAVデータ記録再生装置の構成図を示す。図5において、映像信号入力部100及び音声信号入力部102から入力した信号を各々MPEG2圧縮部101でプログラムストリームを作成し、記録部320及びピックアップ130を経由してDVD-RAMディスク131へ書き込む。再生時は、ピックアップ130及び再生部321を経由して取り出したプログラムストリームをMPEG2復号部111で映像信号と音声信号を復号し映像信号出力部110及び音声信号出力部112へ出力する。

【0005】

記録時には、記録制御部341が記録部320の制御を行なう。また、連続データ領域検出部340は、記録制御部341の指示によって、論理ブロック管理部143で管理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。記録された映像信号ファイルを削除する際には、記録制御部341が記録部320及び再生部321を制御して削除処理を実施する。

【0006】

また、図6は、DVD-RAMディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す。DVD-RAMディスクは2Kバイトのセクタから構成され、16個のセクタを1つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与してDVD-RAMディスクへ記録する。さらに最大記録レート換算で11秒分以上の物理的に連続する論理ブロックを1つの連続データ領域として確保し、この領域へ0.4～1秒分のMPEGストリームからなる単位ビデオパケット (Video Object UNIT: 以下、「VOBU」という。) を順に記録する。1つのVOBUは2Kバイト単位のMPEGプログラムストリームの下位階層であるバックから構成される。バックは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオバック (V_PCK) と、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオバック (A_PCK) の2種類から構成される。また、1つのVOBUには、対応する時間のV_PCKが全て含まれている。さらに、1つのVOBUには、タイミング的に必要となる音声フレームを含むA_TSPが全て含まれている。すなわち、VOBU内において映像フレーム及び音声フレームは完結していることになる。

【0007】

AVデータ記録再生装置の連続データ領域検出部340は、1つの連続データ領域の残りが最大記録レート換算で3秒分を切った時点で、次の連続データ領域の再検出を行なう。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行なう。

【0008】

また、図7はDVD-RAMディスク上の記録内容がUDF (Universal Disk Format) ファイルシステムもしくはISO/IEC 13346 (Volume and

file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange) ファイルシステムによって管理されている状態を示す図である。図7では、連続して記録された1つのMPEGプログラムストリームがファイルVR_MOVIE.VROとして記録されている。このファイルは、ファイル名及びファイルエントリの位置が、FID (File Identifier Descriptor) で管理されている。そして、ファイル名はファイル・アイデンティファイア欄にVR_MOVIE.VROとして設定され、ファイルエントリの位置は、ICB欄にファイルエントリの先頭セクタ番号として設定される。

【0009】

なお、UDF規格はISO/IEC 13346規格の実装規約に相当する。また、DVD-RAMドライブを1394インタフェース及びSBP-2 (Serial Bus Protocol) プロトコルを介してパソコンへ接続することにより、UDFに準拠した形態で書きこんだファイルをパソコンからも1つのファイルとして扱うことが可能である。

【0010】

また、ファイルエントリは、アロケーションディスクリプタを使ってデータが格納されている連続データ領域 (CDA: Contiguous Data Area) a、b、cを管理する。具体的には、記録制御部341が連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックを見つけると、当該論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続する。次に、記録制御部341が連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域とぶつかることを検出した場合には、連続データ領域cの先頭から書き込みを継続する。この結果、ファイルVR_MOVIE.VROは連続データ領域a、b、cから構成されることになる。

【0011】

また、アロケーションディスクリプタの記述規則として、図7のアロケーションディスクリプタa、b、cが参照するデータの開始位置はセクタの先頭に一致し、かつ最後尾のアロケーションディスクリプタc以外のアロケーションディスクリプタa、bが参照するデータのデータサイズは1セクタの整数倍である必要

がある。

【0012】

また、1つのVOBUのデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば最大記録レート以下の範囲で変動する。映像が固定ビットレートであればVOBUのデータサイズはほぼ一定である。

【0013】

また、記録内容の再生時は、DVD-RAMディスク等の相変化光ディスクからのデータの読み出しと読み出したデータのMPEG2復号部への出力を同時に実施する。このとき、データの出力速度よりもデータの読出速度の方が高速となるように設定し、再生すべきデータが無くなることなくように制御を行う。したがって、連続したデータ読み出し及び連続したデータ出力を続けると、データ読み出し速度とデータ出力速度との速度差分だけ出力すべきデータを余分に確保できることになる。かかる余分に確保できるデータをピックアップのジャンプによりデータ読み出しが途絶える間の出力データとして使うことにより、連続再生を実現することができる。

【0014】

具体的には、DVD-RAMディスクからのデータ読み出し速度が11Mbps、MPEG2復号部へのデータ出力速度が最大8Mbps、ピックアップの最大移動時間が3秒の場合、ピックアップ移動中の24Mビットのデータが余分な出力データとして必要になる。かかる余分なデータを確保するためには、8秒間の連続読み出しが必要になる。すなわち24Mビットをデータ読み出し速度11Mbpsとデータ出力速度8Mbpsの差で割った時間だけ連続読み出しする必要がある。

【0015】

したがって、8秒間の連続読み出しの間に88Mビット分、すなわち11秒分の出力データを読み出すことになるので、11秒分以上の連続データ領域を確保することで、連続データ再生を保証することが可能となる。

【0016】

なお、連続データ領域の途中には、数個の不良論理ブロックがあっても良い。

ただし、この場合には、再生時にかかる不良論理ブロックを読み込むのに必要な読み出し時間を見越して、連続データ領域を11秒分よりも少し多めに確保する必要が有る。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

TVの放送番組をユーザの自宅で記録して屋外で視聴する場合、MPEG2圧縮された記録ファイルはビットレートが高いので、DVD-RAMドライブからの読み出し電力、MPEG2復号部の消費電力が高く、バッテリーを消耗しやすかった。

【0018】

一方、バッテリーの消耗を防ぐために、TVの放送番組をあらかじめ低いビットレートで記録し、屋外で視聴する方法がある。しかし記録した番組を屋外で視聴しきれなかったときには、その続きを自宅で視聴することとなる。この場合、自宅で低ビットレートの画像を視聴することになり、自宅の比較的大画面のTVを活かすことができなかった。

【0019】

本発明は、上記問題点を解消するために、放送番組を屋外と屋内の両方で効率的に視聴できるようにすることを目的とする。すなわち、屋外の視聴時においては、記録再生装置のバッテリーの消耗を抑え、かつ、屋内においては同じ番組の続きを大画面TVで容易に切り替えて視聴できる記録再生装置及びそれらの方法の実現を目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明のAVデータ記録再生装置は、AV信号に対して相異なる複数の圧縮符号化処理を行う圧縮部と、圧縮部で圧縮符号化された複数のAVデータと、これら複数のAVデータを管理する管理情報とを記録する記録部と、管理情報に基づいて、記録部で記録されたAVデータのいずれかを再生する再生部と、再生部による再生が中断したとき、その中断が発生したときのAVデータのフレーム位置情報および識別情報を再生中断情報として記録する再

生中断情報記録部と、再生中断情報に基づいて、再生部で再生するAVデータの再生開始位置を決定する再生制御部とを備えている。

【0021】

これにより、圧縮効率の異なる複数のデータが同時に記録され、管理情報に基づいていずれかのデータが再生されるので、屋外で使用する際には消費電力の少ない圧縮データを選択して視聴することでバッテリーの消耗を防ぐことができる。また視聴を中断したときには再生中断情報が記録されるので、屋内で再生を再開するときには、再生が中断した個所から続きのデータを視聴することができる。また大画面TVで視聴するときには管理情報に基づいて高画質データを選択することにより、大画面TVにて高画質の映像を再生することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施の形態にかかるAVデータ記録再生装置のブロック構成図である。図1において、映像信号入力部100及び音声信号入力部102から入力した信号をMPEG2圧縮部101およびMPEG4圧縮部でそれぞれMPEG2を含むプログラムストリームおよびMPEG4を含むMP4ストリームを作成し、記録部120及びピックアップ130を経由してDVD-RAMディスク131へ書き込む。MPEG4圧縮では、映像信号の画素数を1/4へ縮小した後で圧縮処理を実施する。ここでMPEG2圧縮部が出力するプログラムストリームのビットレートは9Mbps、MPEG4圧縮部が出力するMP4ストリームのビットレートは0.5Mbpsである。

【0023】

再生時は、ユーザの選択によりMPEG2を含むプログラムストリームまたはMPEG4を含むMP4ストリームのいずれかを再生する。具体的にはピックアップ130及び再生部121を経由して取り出したプログラムストリームをMPEG2復号部111で映像信号と音声信号を復号し映像信号出力部110及び音声信号出力部112へ出力する。

【0024】

図2に示す様に、MPEG2を含むプログラムストリームはフル動画ファイルMOV001.MPGとして記録される。MPEG4を含むMP4ストリームはミニ動画ファイルMOV001.MP4として記録される。両ファイルの末尾のファイルフッタには、再生時におけるファイル先頭からの経過時間とファイル先頭からのデータアドレスとの対応を示す時間情報が格納される。この時間情報を参照することにより、例えば10分後の映像の格納アドレスを再生制御部142は簡単に知ることができる。

【0025】

このように同じ放送番組を相異なるビットレートおよび画素数で別々のファイルに記録する場合は、図2に示すような記録管理ファイル内に、両方のファイル名を含んだ管理情報として同時録画識別情報を格納する。また、識別子(図2の例ではSIML#1)も記録する。これにより、どの番組がどの2つの動画ファイルに格納されたかを識別することができる。一方、ユーザは記録された放送番組を視聴する際に、屋外ではミニ動画ファイル(MPEG4を含むMP4ストリームのファイル)をAVデータ記録再生装置の付属の3インチの液晶画面(映像信号出力部110の一部に相当)およびヘッドホン(音声信号出力部112の一部に相当)を使い視聴する。

【0026】

放送番組を視聴中に一旦視聴中止する場合は、番組の先頭からの視聴経過時間を再生中断情報として記録する。例えば先頭から10分経過した時に視聴中断した場合は、10分という数値および視聴中の放送番組の識別子を再生中断情報としてDVD-RAMディスク上に記録する。

【0027】

その後、ユーザが屋内に戻りフル動画ファイル(MPEG2を含むプログラムストリームのファイル)の視聴を選択し、屋内のTVで番組の続きを視聴再開する場合は、再生制御部142は、再生中断情報をDVD-RAMディスク上から読み出し、記録された放送番組の識別子をキーとして、フル動画ファイルのファイル名をいちやく割り出し、さらに経過時間を参照して、フル動画ファイルの該当箇所から再生を再開する。

【0028】

以上の動作により、ユーザは屋外での放送番組の視聴時にAVデータ記録再生装置の消費電力を著しく低減することができる。例えば、24Mbpsの転送速度を有するDVD-RAM上に記録された9Mbpsのフル動画を再生する場合と、1Mbpsのミニ動画を再生する場合を比較すると、消費電力を1/4に下げることができる。

【0029】

さらに屋内で放送番組の続きの視聴を再開する場合には、ユーザがフル動画ファイルのファイル名を指定し、かつ、該当箇所までスキップするといったわずらわしい動作をしなくとも、容易に続きのフル動画を視聴できる。

【0030】

なお、フル動画ファイルおよびミニ動画ファイルは図3に示す様に物理的に交互に記録しても良い。ただし、それぞれのファイルを映像等がフリーズすることなく連続的に再生可能である様に少なくとも所定のデータサイズ以上物理的に連続して記録する。すなわち連続データ領域(CDA)を構成する必要がある。これにより、2つのファイルを同時に記録する際のピックアップのシーク動作を減らすことができる。

【0031】

また、図4に示す様に、各連続データ領域の間にPCファイル等のデータが挟まれても良い。

【0032】

また本実施の形態において、記憶媒体はDVD-RAMディスクであるものとしたが、特にこれに限定するものではなく、例えばMO、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体であれば何でも良い。また、半導体メモリであっても良い。

【0033】

また本実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、MOの場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁

気ヘッドとなる。

【0034】

また本実施の形態において、放送番組はAVデータ記録再生装置内でMPEG 2およびMPEG 4圧縮するものとしたが、デジタル放送波の場合は、放送波に含まれるMPEG 2圧縮ストリームおよびMPEG 4圧縮ストリームをトランスポートストリームのまま、別々のファイルに記録しても良い。また一方、1つのファイルに記録しても良い。ただし後者の場合、図2の同時録画識別情報は同一のファイル名に登録されることになる。

【0035】

また本実施の形態において、図2の再生中断情報はDVD-RAMディスク上に記録されるものとしたが、AVデータ記録再生装置に内蔵されたフラッシュメモリに記録されても良い。ただしこの場合、識別子と一緒にどのDVD-RAMディスクの再生を中断したのかを識別するためにメディア識別子を一緒にフラッシュメモリに記録する必要がある。

【0036】

また本実施の形態において、図2の同時録画識別情報はDVD-RAMディスク上に記録されるものとしたが、AVデータ記録再生装置に内蔵されたフラッシュメモリに記録されても良い。ただし、この場合識別子と一緒にどのDVD-RAMディスク上の動画ファイル名かを識別するためにメディア識別子を一緒にフラッシュメモリに記録する必要がある。

【0037】

また本実施の形態において、ミニ動画を再生する場合はミニ動画のビットレートに応じてDVD-RAMドライブの回転数を落して小電力化を図っても良い。

【0038】

また本実施の形態において、ミニ動画をMPEG 4を含むMP 4ストリームへ圧縮したが、MPEG-TSストリーム等であっても良い。また、連続したJPEGストリームをストリーム (Motion JPEGストリーム) を含むQuickTimeファイル、または Motion JPEG 2000規格準拠のストリームを含むファイルを生成しても良い。

【0039】

また本実施の形態において、ユーザはAVデータ記録再生装置300を使用するものとしたが、再生専用機であっても良い。AVデータ記録再生装置に内蔵されたフラッシュメモリに記録されても良い。

【0040】

【発明の効果】

以上のように本発明にかかるAVデータ記録再生装置によれば、放送番組を屋外と屋内の両方で効率的に視聴できる。すなわち、屋外の視聴時には、記録再生装置のバッテリーの消耗を抑え、かつ、屋内においては同じ番組の続きを大画面TVで容易に切り替えて視聴できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

AVデータ記録再生装置の構成図

【図2】

AVデータ記録再生装置における記録形態の説明図

【図3】

フル動画ファイルおよびミニ動画ファイルの説明図

【図4】

PCファイルが含まれた場合の説明図

【図5】

従来のAVデータ記録再生装置の構成図

【図6】

記録フォーマットの構造図

【図7】

ファイルシステムの構成図

【符号の説明】

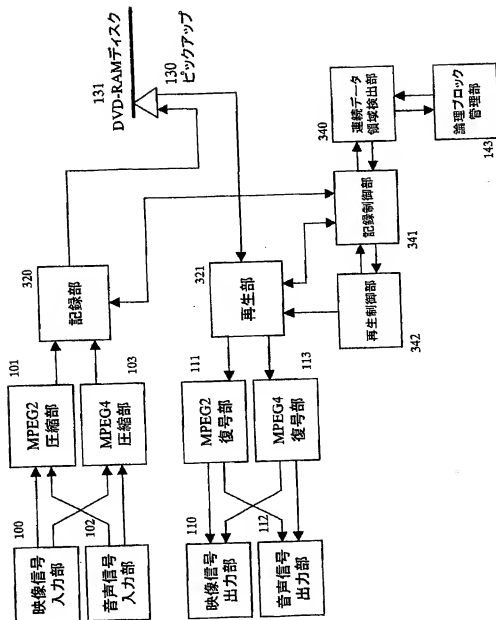
- 100 映像信号入力部
- 101 MPEG2圧縮部
- 102 音声信号入力部

- 103 MPEG4圧縮部
- 110 映像信号出力部
- 111 MPEG2復号部
- 112 音声信号出力部
- 113 MPEG4復号部
- 130 ピックアップ
- 131 DVD-RAMディスク
- 143 論理ブロック管理部
- 320 記録部
- 321 再生部
- 340 連続データ領域検出部
- 341 記録制御部
- 342 再生制御部

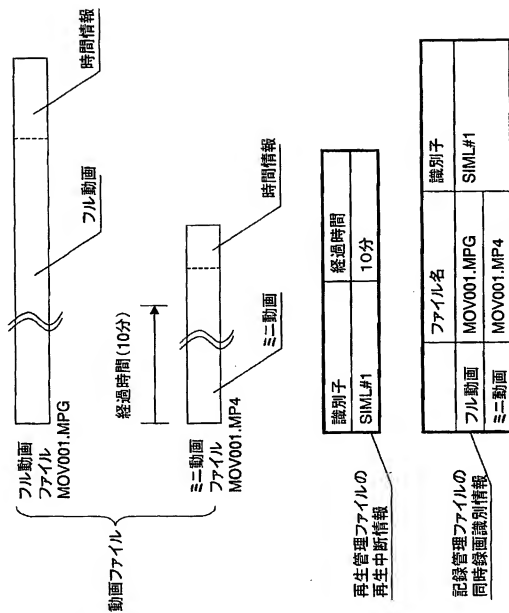
【書類名】

図面

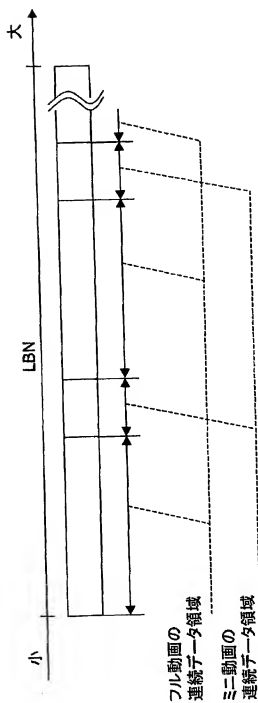
【図1】



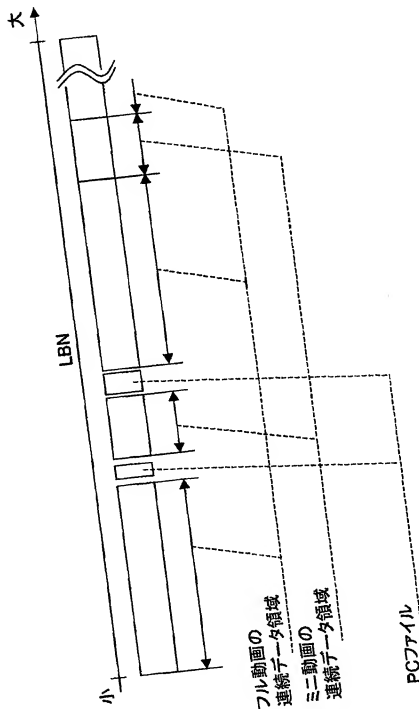
【図2】



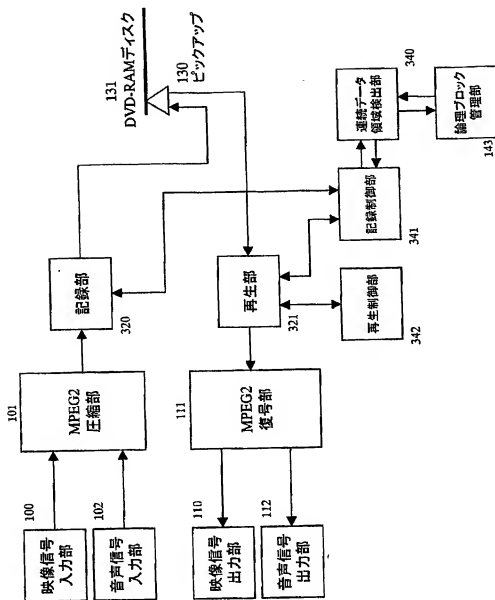
【図3】



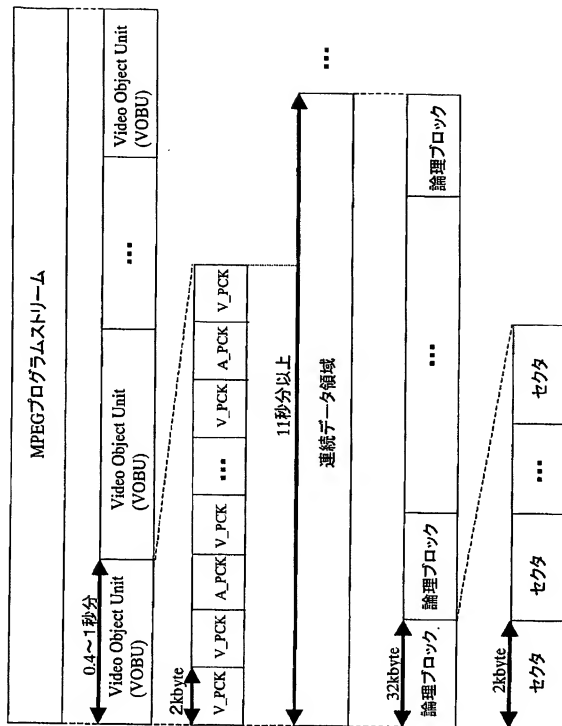
【図4】



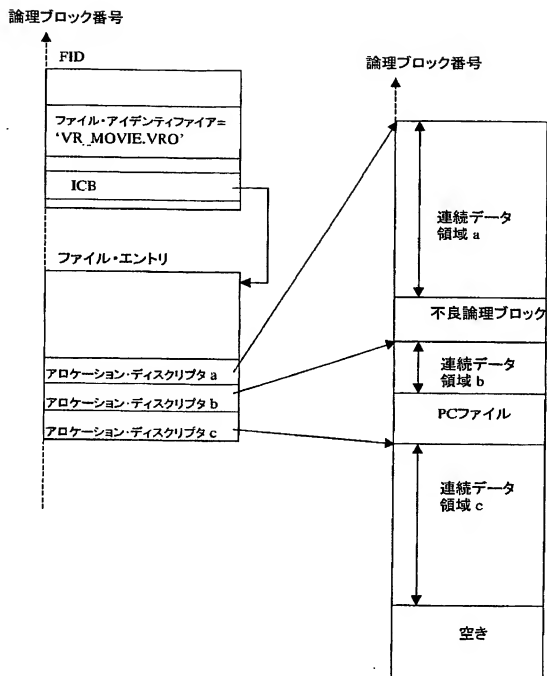
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ひとつの放送番組を屋内で記録し、屋外で視聴する場合、小さな液晶モニターで視聴するにも関わらず、屋内と同様の再生動作を実施するため、バッテリーの使用効率が悪かった。

【解決手段】 放送番組をフルサイズの動画とミニサイズの動画で同時に記録し、かつ同時記録した旨の情報として同時記録管理情報を管理しておく。屋外ではミニサイズの動画を再生し、屋内ではフルサイズの動画を再生する。さらに、屋外で番組視聴を中断した場合は、視聴中断個所を示す中断個所情報を記録し、屋内で番組の続きの視聴を再開する場合に、同時記録管理情報と中断個所情報とを参照してフルサイズの動画で記録された番組を続きから再生する。

【選択図】 図 2

特願 2002-203838

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社